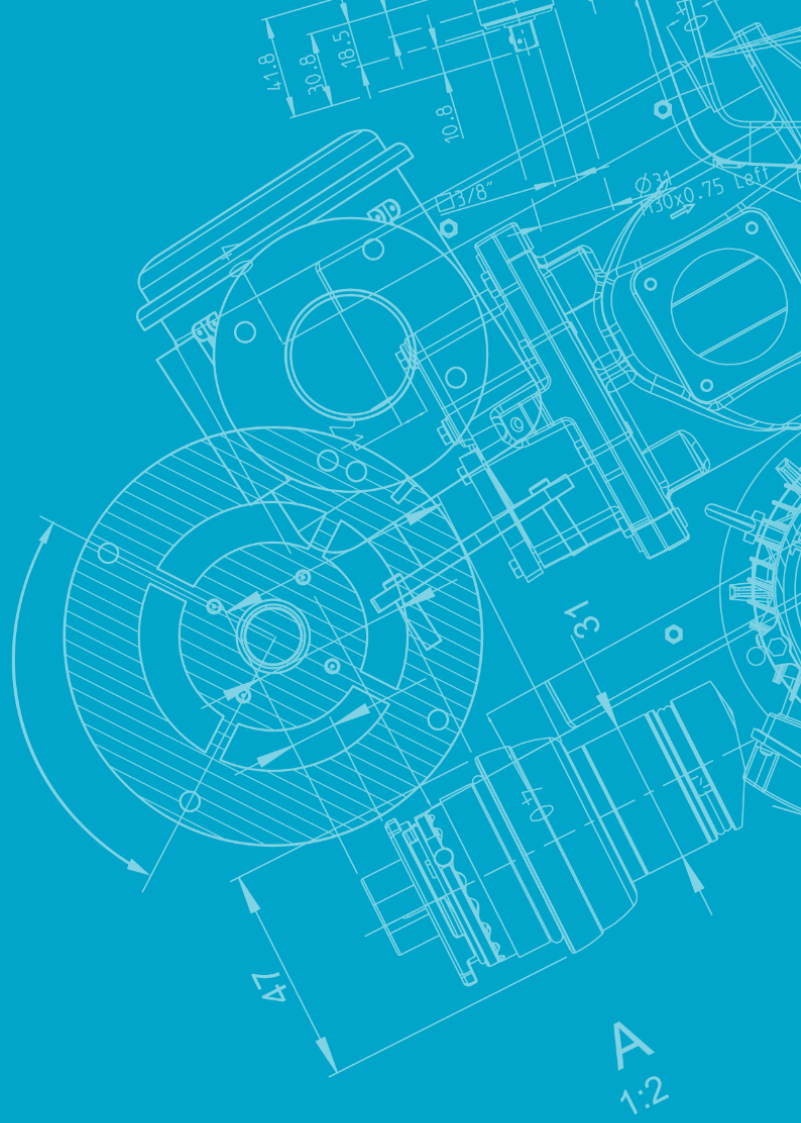


*Atlas Copco*



# オイルフリーエア高速 度遠心式ブロワ

ZB 5/6/7 VSD+ – 最大1.4 bar(g)/20 psi(g) – 20,000 m<sup>3</sup>/  
時/12,000 cfm



# 目次

**1**

ZB-カバー

**3**

ZB-はじめに

**5**

ZB-マーケット

**6**

ZB-エア品質

**7**

ZB-信頼性

**16**

ZB-効率

**18**

ZB-設置

**19**

ZB-サービス

**21**

ZB-モニタリングと制御

**23**

ZB-技術仕様

**24**

ZB-背面カバー

# 高効率が実証済みの独自設計

アトラスコプコは、トップクラスの効率を特徴とするオイルフリーターボブロワである新世代のZB VSD磁気ベアリングターボブロワを発売します。最高の効率を備えたZB VSDシリーズは、工程変更の影響を受けにくい、比類のない信頼性と寿命をもつことがすでに証明済みです。





## 耐久性に優れた技術、スマート設計

アトラスコプロは、ターボブロワに磁気ベアリングを使用することで、ユーザに究極の安心感をもたらします。機械の操作のためにシステムからのエアが不要なため、圧力変動によってブロワの動作に支障をきたすことがまったくありません。この技術と、電源異常時でもパワーバンクが不要なことにより、アトラスコプロZB VSDは、これまでで最も単純明快な磁気ベアリングブロワのひとつです。



## ターボを超える技術

極めて効率的なターボ技術を備えるだけでは十分ではありません。性能を大幅に向上させるために、あらゆるコンポーネントは、最高の性能と最長の寿命を備えるように設計され、選ばれています。



## 予期せぬことを発生させません

ブロワの比較は、困難で複雑な作業です。アトラスコプロのモチベーションは、極めてシンプルです。見積どおりの製品をお客様に提供します。アトラスコプロは、インレットと生成流量、シャフトとパッケージ電力の違いといった細部でお客様を煩わせたくないと考えています。アトラスコプロの機械がお客様の工程のためにどのような流量と圧力を生成するのか、また合計でどれほどの電力を消費するのかを正確にお伝えします。ご遠慮なく電話でお問い合わせください。



# あらゆる用途に完璧に適合

アクティブな磁気ベアリング技術と完全設計を採用したZB VSD+シリーズは、市場最高レベルの信頼性を実現する製品であり、低圧用途に最適です。



## 廃水処理

ZB VSDブロワは、流量と圧力の運転範囲が非常に広く、さまざまな廃水処理用途に適しています。通常、廃水処理プラントの主なエネルギー消費源はブロワです。ZB VSDは、効率的なインペラとベアリング設計により、お客様のエネルギー料金の大幅削減に役立ちます。



## 空気運搬

運搬は、繊細な工程であり、トラブルフリーの連続運転のために100%クリーンなオイルフリーエアが必要です。この種の用途に最適なZB VSDブロワは、エネルギー効率の高いクラス0認定オイルフリー圧縮エアを実現します。



## 発酵

ZB VSD+は、医薬品産業や食品・飲料産業における発酵用途に、100%の純粋なオイルフリーエアを提供します。クラス0認証のZB VSD+ブロワは、圧縮工程でオイルを加えないため、最終製品の純度を損わず、汚染のリスクをゼロにできます。そのため、大気中に油の粒子が含まれていないのであれば、100%オイルフリーのエアを供給できます。



## 排煙脱硫

24時間365日稼働する石炭火力発電所で休止時間は許されません。圧縮エアソリューションの信頼性が高くなければなりません。ZB VSD+ブロワがあれば、そのような心配は不要です。最小限のエネルギーコストで信頼性の高い安定したエア流を提供するように設計されています。

# クラス0:業界標準

最終製品と生産工程においてエア品質が最も重要視されている業種で、オイルフリーエアが使用されています。こうした用途には、排水処理、食品・飲料加工、医薬品製造・包装、化学・石油化学処理、半導体、電子機器製造、医療機関、自動車塗装、繊維製造などがあります。厳しい環境では、ほんの少量のオイル汚染でも生産停止と製品の品質低下につながります。



## 最高のオイルフリーエア技術

過去60年以上にわたって、アトラスコプロは、先駆的なオイルフリーエア技術を開発してきており、100%のクリーンなエアを供給する幅広いプロワを取り揃えています。当社のCLASS 0製品では、圧縮プロセス時にオイルを塗布しません。そのため、圧縮空気にオイル粒子が含まれず、純度100%のクリーンエアが提供されます。たゆまぬ研究開発を通じて、新たなマイルストーンを達成し、ISO 8573-1クラス0認証をメーカーとして初めて取得し、空気品質の新たな標準を確立しました。

## あらゆるリスクを排除します

多様なお客様のニーズを満たすことを使命とする業界リーダーとして、有名なTÜVにオイルフリーコンプレッサとプロワのタイプテストを依頼しました。このテストでは、基準が厳しい手法が採用され、あらゆる形態のオイル汚染がさまざまな気温と圧力で測定されました。TÜVは、出力したエアの中にオイルの痕跡をまったく認めませんでした。これにより、アトラスコプロはクラス0認証を取得した初のコンプレッサ/プロワメーカーとなったばかりではなく、ISO 8573-1クラス0の仕様を超えるレベルを達成しました。

# 高い信頼性



# ZB 5-6 VSD<sup>+</sup>

正面图



背面图





## 1 電気キュービクルの保護

電気制御盤は、最先端システムと組み合わせて機械の信頼性、機械が接続されるネットワークを確保します。

- ・RFIフィルタがネットワーク内の高調波障害を軽減
- ・高圧ピークに対するACチョーク
- ・ユニットコントローラ
- ・高周波数可変速駆動
- ・停電時に磁気ベアリングコントローラに電源供給するDC/DCコンバータ
- ・ブロワの軸位置を動的に調整する磁気ベアリングコントローラ
- ・高調波の永久磁気モータを保護するLCフィルタ



## 2 コンパクトな低熱遮断周波数運転

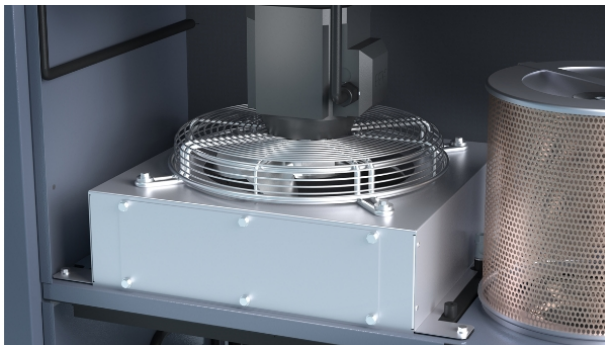
- ・高周波数可変速駆動は、モータの最適な動作を保証する構成部品です
- ・水冷式で熱遮断と設置面積を最小に

## 3 磁気ベアリングコントローラ

- ・位置センサから情報を集めて軸位置を動的に調整
- ・磁力調整でロータの完全制御を保証
- ・電源異常の場合でも外部電源やUPSは不要。エネルギーは、DC/DCコンバータを介して可変周波数ドライブから引き出されません。

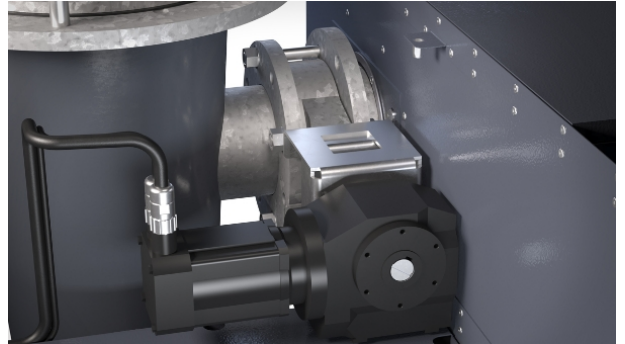
## 4 熱交換器冷却ファンで内部温度を最低に

- ・永久磁石モータとドライブの冷却水温度を抑制
- ・装置内の機械部品を冷却して最低動作温度と製品長寿命を保証
- ・温められた冷却エアを装置のルーフ上の1ヵ所に集めて配管と排熱を容易に



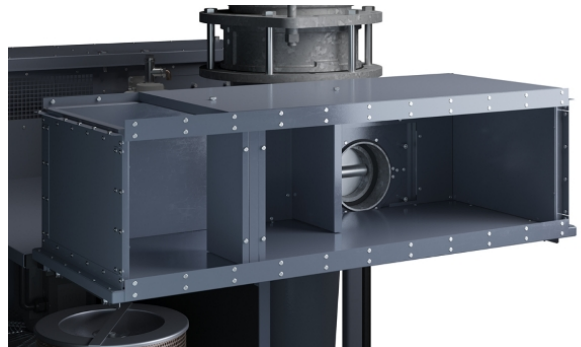
## 5 アクチュエータ型モジュレーティングブローオフバルブ

- ・工場設置の内蔵型モジュレーティングブローオフバルブでブロワをオーバーヒートから保護。
- ・迅速なプロセス変更時にスムーズな操作を保証
- ・ユニットが拡張された動作フロー範囲(100%から0%のターンダウン)および無制限の回数の開始と停止で、最も効率的な方法で実行できるようにする高度な制御アルゴリズム



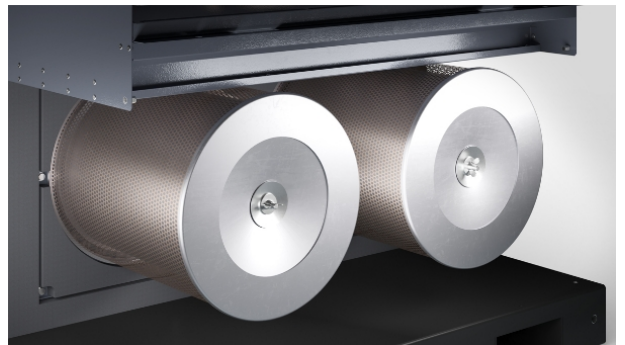
## 6 内蔵型ブローオフサイレンサ

- ・工場設置の内蔵型ブローオフサイレンサでブローオフ動作の騒音を軽減
- ・内蔵の内部ターンで騒音を軽減



## 7 高効率プロセスエアフィルタ

- ・プロセスエアパスを分離して最低吸込温度と最高の流量を確保
- ・並列高効率フィルタ搭載
- ・機械背面から楽にアクセス可能で部品交換可能

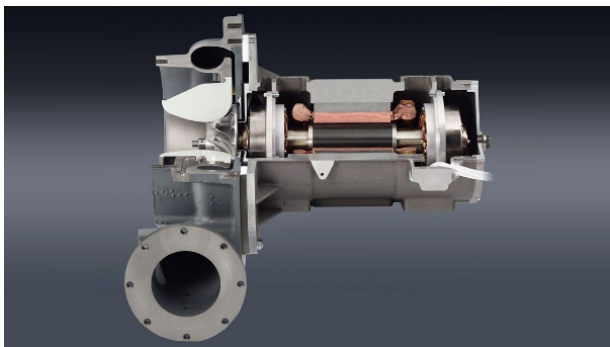


## 8 分離型プロセスエアインレット

- ・マニフォールドが吸込口からインペラへ直接エアを導き、内部熱から分離
- ・プロセスエアを最低温度に維持し、ブロワにより提供される流量を増加

## 9 磁気ベアリングターボブロワ

- ・後工程の状態に関わらず、すべての動作で磁気ベアリング技術があらゆる面で最高の信頼性を実現
- ・水冷式永久磁石モータにより最低運転温度と構成部品の長寿命を確保



## 10 チェックバルブ

- ・高効率の逆止弁が非動作時にブローを保護
- ・最小の圧損で性能への影響を最小限に

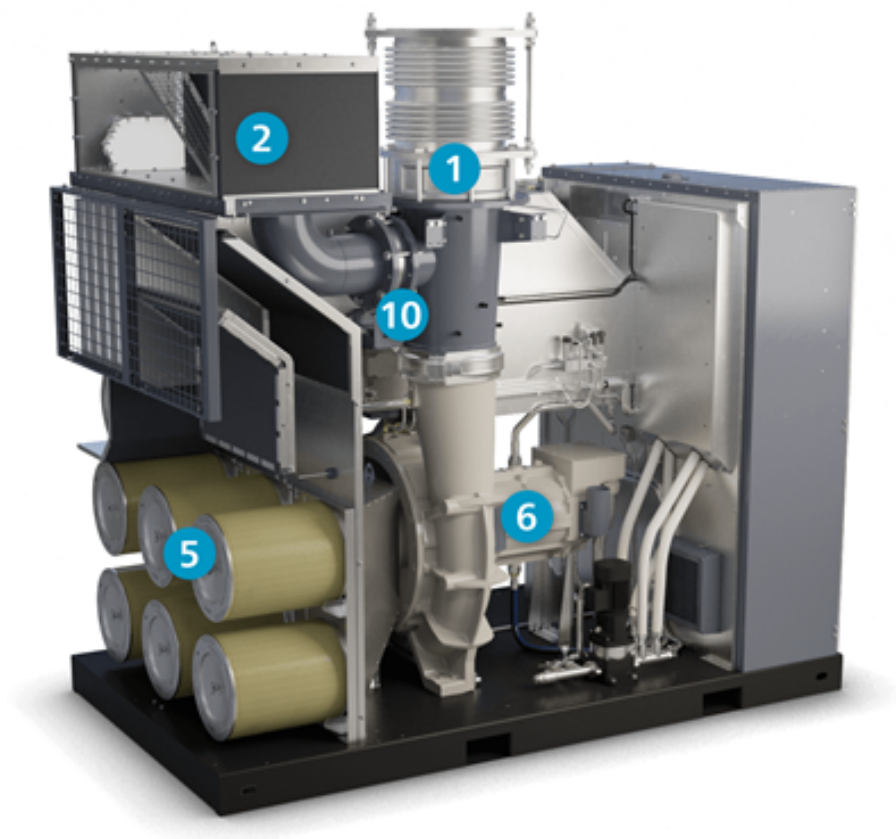


## ZB 7 VSD+

---

正面图





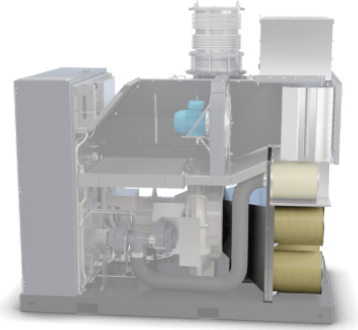
## 1 チェックバルブ

- ・高効率の逆止弁が非動作時にブローを保護
- ・最小の圧損で性能への影響を最小限に



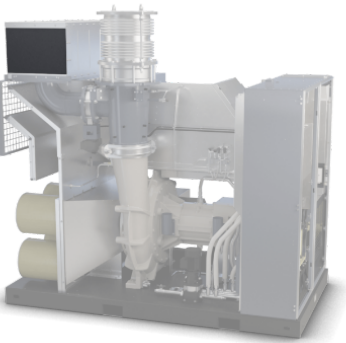
## 4 分離型プロセスエアインレット

- ・マニフォールドが吸込口からインペラへ直接エアを導き、内部熱から分離
- ・プロセスエアを最低温度に維持し、ブローにより提供される流量を増加



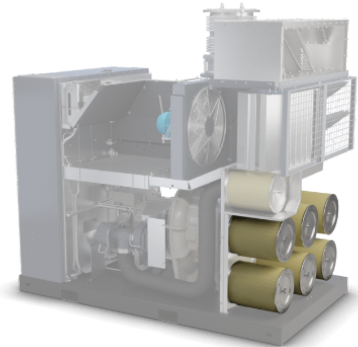
## 2 内蔵型ブローオフサイレンサ

- ・工場設置の内蔵型ブローオフサイレンサでブローオフ動作の騒音を軽減
- ・内蔵の内部ターンで騒音を軽減



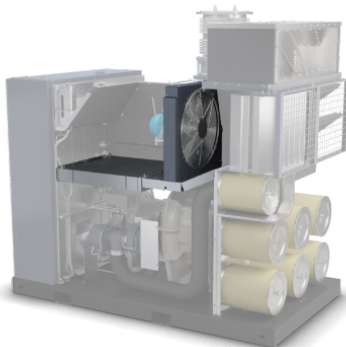
## 5 高効率プロセスエアフィルタ

- ・プロセスエアパスを分離して最低吸込温度と最高の流量を確保
- ・並列高効率フィルタ搭載
- ・機械背面から楽にアクセス可能で部品交換可能



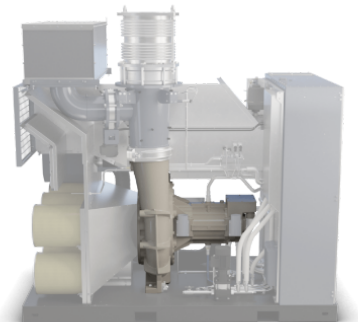
## 3 熱交換器冷却ファンで内部温度を最低に

- ・永久磁石モータとドライブの冷却水温度を抑制
- ・装置内の機械部品を冷却して最低動作温度と製品長寿命を保証
- ・温められた冷却エアを装置のルーフ上の1か所に集めて配管と排熱を容易に



## 6 磁気ベアリングターボブロー

- ・後工程の状態に関わらず、すべての動作で磁気ベアリング技術があらゆる面で最高の信頼性を実現
- ・水冷式永久磁石モータにより最低運転温度と構成部品の長寿命を確保



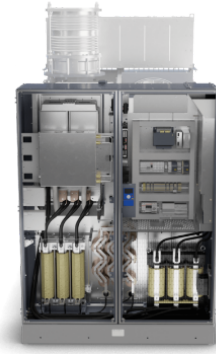
## 7 コンパクトな低熱遮断周波数運転

- ・高周波数可変速駆動は、モータの最適な動作を保証する構成部品です
- ・熱遮断と設置面積を最小化する水冷式



## 9 電気キュービクルの保護

- 電気制御盤は、最先端システムと組み合わせて機械の信頼性、機械が接続されるネットワークを確保します。
- ・RFIフィルタがネットワーク内の高調波障害を軽減
  - ・高圧ピークに対するACチョーク
  - ・ユニットコントローラ
  - ・高周波数可変速駆動
  - ・停電時に磁気ベアリングコントローラに電源供給するDC/DCコンバータ
  - ・ブロワの軸位置を動的に調整する磁気ベアリングコントローラ
  - ・高調波の永久磁気モータを保護するLCフィルタ



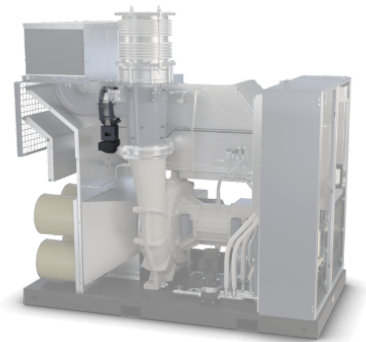
## 8 磁気ベアリングコントローラ

- ・位置センサから情報を集めて軸位置を動的に調整
- ・磁力調整でロータの完全制御を保証
- ・電源異常の場合でも外部電源やUPSは不要。エネルギーは、DC/DCコンバータを介して可変周波数ドライブから引き出されます。



## 10 アクチュエータ型モジュレーティングブローオフバルブ

- ・工場設置の内蔵型モジュレーティングブローオフバルブでブロワをオーバーヒートから保護。
- ・迅速なプロセス変更時にスムーズな操作を保証
- ・ユニットが拡張された動作フロー範囲 (100%から0%のターンダウン) および無制限の回数の開始と停止で、最も効率的な方法で実行できるようにする高度な制御アルゴリズム



# 設計と制御アルゴリズムで効率を最適化

圧縮エア生成に要する電気料金が、工場全体の電気料金の60%以上を占めていることをご存じでしたか？さらに、そのエネルギー消費の費用がブロワのライフサイクルコストの90%以上を占めることもあるのです。アトラスコプコの新世代ZB磁気ターボブロワは、エネルギー消費量の削減と利益率の向上に貢献します。



・磁気ベアリング技術により物理的な接触を排除し、機械的摩擦や摩擦が発生しない高効率運転が可能

・インペラとモータを直結し、従来のギヤ駆動やベルト駆動と比較して損失を最小化。

・プレミアムラビリンスシール装備で、圧縮段のエア漏れとエネルギー損失を低減

## 最適な冷却

熱は、コンポーネントの最大の敵です。熱は、コンポーネントの寿命だけでなく効率にも影響します。アトラスコプコは、空冷と水冷の両者を組み合わせることで、極めてコンパクトで信頼性の高い設計を実現し、高い出力範囲を提供します。モータから磁気ベアリングまで、あらゆる主要部品が低温で動作し、市場で一般的な既存の冷却システムと比較して長い寿命を実現します。空冷と水冷の冷却システムは、相互に独立し、外部条件の変動の影響を受けずに動作するため、あらゆる条件下でモジュールの内部温度を一定に保つことができます。サーモスタットバルブとVSD駆動クーラファンにより、モータとメイン周波数インバータの冷却水は、確実に最適な温度を維持します。冷却水温度を適正レベルに設定することにより、モータと周波数インバータの効率と信頼性を最大化します。



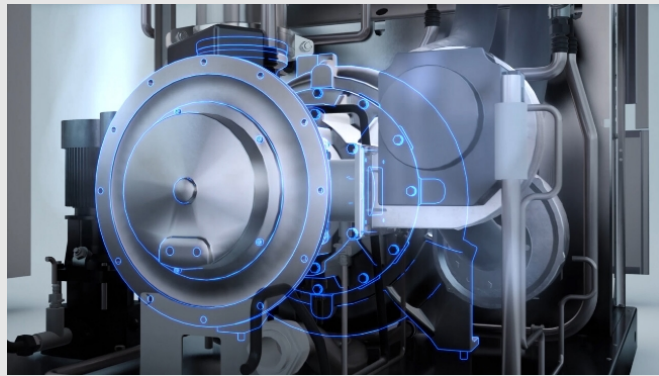
## 適切なインペラ設計の選択

インペラタイプの素材は、お使いのユニットのターンダウンと効率を決定づける重要な要素です。インペラの材質、重量、形状（例：後退翼形状）によって、エア流の効率と必要な出力が決まります。例えば、表面が粗いと発生する乱流が大きくなり、インペラが重いと必要出力が大きくなり、効率が低下します。アトラスコプコの専門家は、さまざまな流量と圧力に合わせた専用設計の後退翼型インペラを各種用意することにより、いつでもお客様の用途に最適なエネルギー効率の高いソリューションを提供できます。

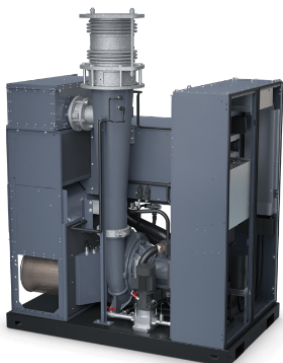


## IE 5モータ

アトラスコプコのユニットは、IE 5レベルを達成したモータをすべて備えています。IE5（国際効率表示5）は、広く認められた国際規格による分類です。高度なIE 5レベルを達成したアトラスコプコのモータは、ブロワのエネルギー消費をさらに削減するために有用です。



# ユニットをできるだけ早く稼働させましょう



## プラグアンドプレイ型ソリューションで予定外のコスト発生が回避される

アトラスコプロは、インレットフィルタ、サイレンサ、RFIフィルタなどを備えた完全なパッケージを提供します。これにより、プロフは、届くと同時に確実に準備完了状態です。アトラスコプロのプラグアンドプレイソリューションでは、運用に必要なものすべてが製品に含まれており、想定外のコストの回避に役立ちます。アトラスコプロは、小さな設置面積を保証します。提案に記載されているユニット寸法は、最終的な寸法です。

## さらにコストを削減できるダクト付き冷却パス

冷却エア経路の入口と出口へのダクトや配管が可能であり、エネルギー節約量をさらに大きくすることもできます。気温の低い場所（プロフルームの外など）から送風されるため、冷却容量が向上し、専用冷却ファンを作動させる必要性が小さくなります。また、温度の上がった排気をプロフの設置場所の外に向けることにより、プロフルームを冷却する必要性が小さくなる結果、さらなる省エネにつながります。このような簡単な2つの接続によって、長期的には高い節約効果が見込めます。

Easy installation



# サービスプランを立てリソースを最大限に活用

総所有コストを削減し、最適性能による利点をもたらします。オプションの保守により、ブロワシステムの運用コストを低減します。運転効率が向上し、アトラスコプコの保守についての専門知識により、資産管理が容易になります。専門家のサービスにより、お客様の機器の本来あるべき運転状態を維持し、お客様の投資を保護し、稼働時間と高性能を保証します。

## 部品計画に沿ってブロワ部品を配送

ご使用のブロワの仕様に合わせて純正部品を設計、生産し、必要なときに必要な場所に配送します。

- ・**全部品、単一パッケージ**-サービス介入に必要なあらゆる部品を常にお手元にご用意します。
- ・**コスト節減**-サービスキットは、部品を個別に注文した場合の合計額よりも低価格です。
- ・**管理の手間の削減**-サービスキットは、単一の部品番号を持つため、注文書の作成とフォローが容易です。



## フィックスプライスサービスで最高のブロワ部品、メンテナンスを提供

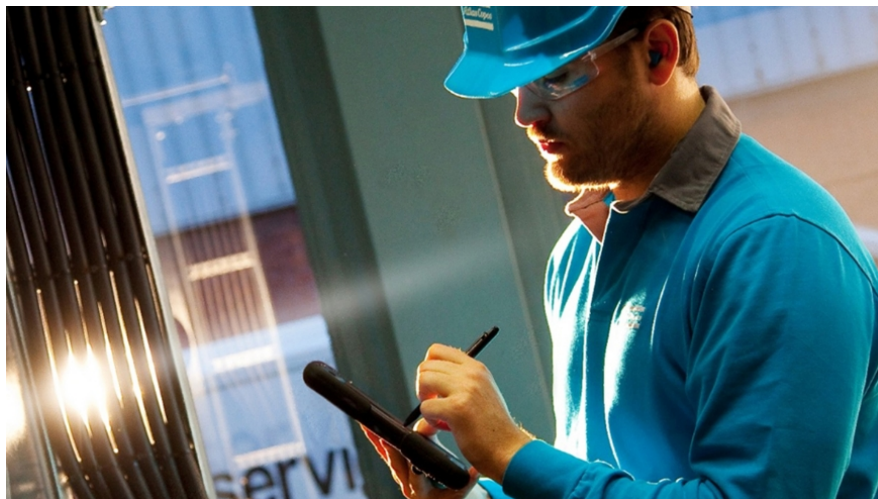
予定外の高額な支払いを回避 アトラスコプコの固定価格サービスは、工場トレーニングを受けた技術者の専門技術とブロワ純正部品の高い品質を組み合わせ提供します。

- ・**最高のブロワ部品**-純正部品の比類のない高品質で、最適な稼働時間、エネルギー消費量、信頼性を実現します。
- ・**専門家による保守計画**-専門的訓練を修了したアトラスコプコの技術者による信頼の保守作業。
- ・**明確かつ簡素**-お客様の設備、サイト条件、生産計画に合わせた固定価格サービスは、対象範囲と価格が明確です。

## 予防保全計画によりブロワ稼働時間を最適に維持

トレーニングを受けたアトラスコプコの技術者と比類ない品質の純正部品は頼りになります。

- ・**サービスレポート** - システムの最新の状態をお知らせすることで、エネルギー効率の最大化に貢献します。
- ・**故障防止** - 技術者が故障につながりそうな問題を特定した場合、解決案を提案します。
- ・**最優先緊急通報システム** - 緊急の修理が必要な場合、優先して支援を受けることができます。



## トータルレスポンスビリティプランでブロワを徹底的にケア

お使いのブロワのメンテナンス、アップグレード、修理、故障に全て込みの価格で対応します。

- ・**完全なブロワ保全** - 専門サービスエンジニアによる定期保全作業、純正部品、予防的アップグレード、およびブロワのオーバーホール。
- ・**トータルなリスク担保** - お使いのブロワの修理や故障にすべて対応。追加料金は不要です。
- ・**究極の高効率** - 最新のドライラインコンポーネントを装着、ブロワの効率と信頼性が一段と向上しています。

# ユニットを制御および監視するさまざまな方法を見つけましょう

## 各ユニットの視覚的な監視と制御

### Elektronikon Mk5

フルカラーディスプレイで装置運転状況をわかりやすく表示。

- 明快なアイコンと直観的なナビゲーションにより、重要な設定やデータにすばやくアクセス。
- 装置の運転状況とメンテナンス状態を監視し、必要に応じて情報を表示。
- 圧縮空気需要に応じて高い信頼性で装置を運転。
- リモートコントロール機能と通知機能を標準搭載。使いやすいウェブページも装備。
- ピクトグラムを含む31種類の言語に対応。



## 最初から最後までアクティブ制御

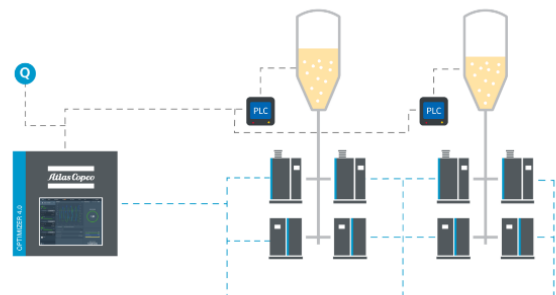
磁気ベアリングはシャフトを浮かせるためだけでなく、シャフトの位置調整をするためにも存在しています。3次元的に配置されたセンサが、シャフトの位置を測定します。この情報がコントローラに送られ、必要に応じて磁力を、ある方向から別の方向に動かすことでシャフトの位置を調整します。

- 起動フェーズでは、まずシャフトを浮かせます。これにより軸とベアリングとの摩擦を防ぎます。他のターボ技術では、この摩擦により寿命が縮まるのです。
- 浮揚すると、軸は回転を始め、目標速度まで回転し続けます。
- シャフトの回転を止めるには、ユニットコントローラが自動的にシャフトを停止位置にします。その後、シャフトは、移行を緩和するためにダンピング材に取り付けられたバックアップベアリングに着地します。

## 複数のユニットを制御

### Optimizer 4.0

適切に管理された圧縮空気配管網により、電気代が節約され、メンテナンス数が少なくなり、チョコ停が減り、生産量が增大して製品品質が向上します。アトラスコプコのOptimizer 4.0は、複数のブロウの流量を同時に監視して制御します。これが圧縮エアネットワーク全体の制御の中心点であり、あらゆるブロウが確実に工程で最適な性能を発揮できるようにします。その結果として、完全に自律化した高エネルギー効率のネットワークが完成し、お客様に安心感をもたらすとともに、コストを最小限に保ちます。さらに、Industry 4.0アプリケーションを使用すると、どこにいてもOptimizerからの情報にアクセスできます。





## リモート監視

### お使いの圧縮エア設備を監視するスマートリンク

圧縮空気装置の状態を常に把握しておくことが、効率を最適化して可用性を最大化する最も確実な方法です。



# 仕様

## ZB 5/6/7 VSD+

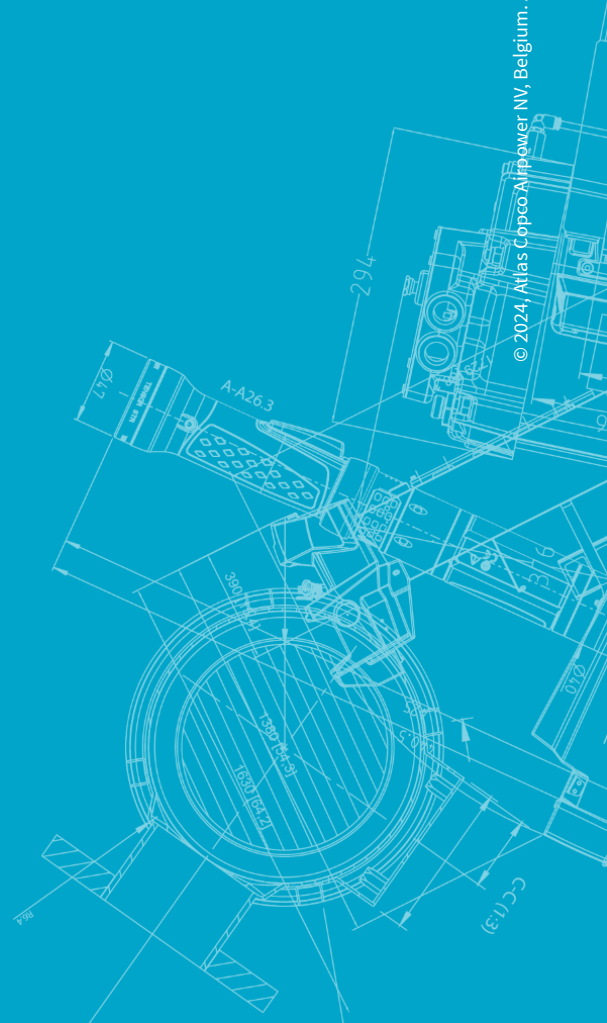
Type	Working pressure	Max. capacity FAD	Noise level (1)	Max. installed motor power	Dimensions	Weight
	mbar(g)	m <sup>3</sup> /hr	dB(A)	kW	L x W x H (mm)	kg
ZB 5 VSD+	1,400	6,000	69	140	1900 x 1200 x 1980	1,500
ZB 6 VSD+		12,000	74	250	2515 x 1200 x 1980	2,500
ZB 7 VSD+		20,000	77	400	2825 x 1600 x 2112	2,920

Type	Working pressure	Max. capacity FAD	Noise level (1)	Max. installed motor power	Dimensions	Weight
	psi(g)	cfm	dB(A)	hp	L x W x H (inch)	lb
ZB 5 VSD+	20	3,531	69	190	75 x 47 x 78	3,307
ZB 6 VSD+		7,062	74	335	99 x 47 x 78	5,512
ZB 7 VSD+		11,772	77	536	111 x 63 x 83	6,738



WWW.ATLASCOPCO.CO.JP

**アトラスコプコAB**  
(publ) SE-105 23 Stockholm, Sweden  
電話: +46 8 743 80 00  
登録 番号: 556014-2720



© 2024, Atlas Copco Airpower NV, Belgium. All rights reserved. 本カタログに記載の設計や仕様は商品改良のため、予告なく変更することがあります。仕様変更などにより、写真、内容が一部商品と異なる場合があります。ご利用の前に、安全に関する事項をすべてお読みください。